

Klinische Erfahrungen

mit

Masoten

(Kationenaustauscher zur Oedemausschwemmung)

Dissertation

von Hans-Joachim Wolfgang Geschke

aus Nürnberg

1956

Aus der II. Medizinischen Klinik
der Allg. Städt. Krankenanstalten
N ü r n b e r g
Vorstand: Prof. Dr. med. F. Meythaler
Stadtmedizinaldirektor

Klinische Erfahrungen
mit
M a s o t e n
(Kationenaustauscher zur Oedemausschwemmung)

INAUGURAL - DISSERTATION
zur
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
der
FRIEDRICH - ALEXANDER - UNIVERSITÄT
zu
ERLANGEN



Vorgelegt von
Hans-Joachim Wolfgang Geschke
aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen

D e k a n : Prof. Dr. C. Korth

R e f e r e n t : Prof. Dr. F. Meythaler
Prof. Dr. N. Henning

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Dezember 1956

Es ist meine vornehmste Pflicht,
Herrn Prof. Dr. F. Meythaler für
die Überlassung des Themas zu dan-
ken.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548205_0036

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	1
I. Wesen der Kationenaustauscher	2
II. Zielsetzung	3
III. Krankengut und Therapieform	3
IV. Ergebnisse	4
V. Diskussion	16
Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	27

Einführung.

Nach den vorliegenden Analysen besteht der Körper des Menschen zu 58-65 % aus Wasser. Ohne Wasser sind keine Lebensvorgänge möglich. Mit dem Wasser gemeinsam sind stets Salze anwesend. Die Konstanz-erhaltung des Wasser- und Salzhaushaltes gehört zu den lebenswichtigsten Aufgaben der vegetativen Regulation. Sämtliche Organfunktionen, besonders das vegetative Nervensystem mit der inneren Sekretion, sind vom Wasserhaushalt abhängig.

Die stetige Gewichtszunahme bei Oedemkranken beruht hauptsächlich auf einer Fixierung von Natrium im extrazellulären Raum und es soll damit nicht geleugnet werden, daß auf dem Gebiete der Oedementstehung eine große Anzahl von anderen Faktoren zusammenkommen muß, um das krankhafte Geschehen auszulösen.

Die Erfahrungen, die 36 Oedemkranke, die in der II. Medizinischen Klinik der Städt. Krankenanstalten Nürnberg mit dem Kationenaustauscherpräparat Masoten behandelt wurden, gewinnen ließen, sind in nachfolgender Arbeit niedergelegt worden.

I. Wesen der Kationenaustauscher.

Kationenaustauscher sind polymere, polyvalente Kunstharze, die Kationen im Sinne einer chemischen Reaktion an sich zu binden vermögen. Durch enterale Kationenaustauscher-Therapie wird die Nahrung ihrer Natriumionen entkleidet und hierdurch kann über längere Zeiträume hinweg eine negative Natriumbilanz erzeugt und eingehalten werden. Auch wird eine Abgabe von Na^+ aus den Darmsekreten gefördert und die erheblichen Kochsalzmengen, die sich im Exkret der Leber, Bauchspeicheldrüse und im Dünndarmsaft nachweisen lassen, werden der Einwirkung des Kationenaustauschers ausgesetzt. Darüber hinaus werden im Austausch gegen das festgehaltene Natrium zum Teil therapeutisch wirksame Kationen abgegeben, mit denen die funktionellen Gruppen des Austauschers vorbeladen sind. Um Kaliumverluste und damit eine unerwünschte negative Kaliumbilanz zu vermeiden, werden die handelsüblichen Kationenaustauscher-Präparate mit 20-30 % Kalium-Ionen vorbeladen. Kationenaustauscher sind physiologische Diuretica, sie dringen nicht in den Organismus ein, sondern entfalten ihre Wirkung vom Innern des Darmtraktes aus. Die enterale Kationenbeladung des Austauschers stellt eine Gleichgewichtsreaktion dar, die durch den p_H -Wert und die Konzentrationsverhältnisse der verschiedenen Kationen im Intestinaltrakt bestimmt wird. Der angestrebte therapeutische Effekt kann also nur durch eine normale Magen-Darm-Passage erzielt werden. Es ergibt sich somit die Notwendigkeit, für eine normale Passage Sorge zu tragen und eine eventuelle Obstipation durch Gaben von Abführmitteln zu vermeiden. Milde, nichtsalinische Abführmittel sind indiziert, da sonst die Austauscherkapazität durch zwar Natrium-freie, aber andere Kationen enthaltende Diätsalze eingeschränkt werden würde und somit weniger Natrium eliminiert werden könnte, weil die zur Natriumaufnahme bestimmten Valenzen des Austauschers besetzt werden. Die Chloridresorption bleibt unbeeinflusst, es kommt zu einer relativen Hyperchlor-

aemie, die Alkalireserve wird stärker beansprucht und durch vermehrte NH_4 -Bildung in der Niere wird Ammoniumchlorid entstehen, wodurch ein zusätzlicher diuretischer Effekt im Sinne einer Ansäuerung erreicht wird. Die vielfach beobachtete Potenzierung der Quecksilberwirkung während der Austauschbehandlung ist so zu erklären. Die als quellungsfähige Pulver verordneten Kationenaustauscher-Präparate werden nach Natriumionenbeladung mit den Faeces ausgeschieden und der Urin wird dann praktisch kochsalzfrei.

II. Zielsetzung.

In vorliegender Arbeit soll die Wirkungsweise des Kationenaustauscher-Präparates *Masoten* für die Praxis geprüft werden. Es wurde bei Oedemkranken angewendet, deren Wasserhaushalt infolge einer unphysiologisch hohen Natriumfixierung im Gewebe, also nicht als Folge einer Dysproteinaemie (Hypalbuminaemie) gestört war. Wir vermuteten deshalb durch Darreichung des Kationenaustauschers ursächlich auf das Symptom dieser Form des Anasarka therapeutisch einwirken zu können.

III. Krankengut und Therapieform.

Das Krankengut von insgesamt 72 beobachteten Patienten wurde in folgende Gruppen aufgeteilt:

- 1.) 36 Oedemkranke, die nur mit der bisher üblichen Therapie, d.h. durch natriumarme und flüssigkeitsarme Kost, gelegentliche Safttage und Gaben von Diuretica (kein Kationenaustauscherprinzip), eventuell Punktionen, behandelt wurden. Je nach Lage des Falles erhielten Herzkranke Glycoside.
- 2.) 21 Herzkranke mit Oedemen, die diätetisch und medikamentös (herzspezifisch) behandelt wurden, hier unter Zusatz von Masoten.
- 3.) 4 Hypertoniker, die wie unter 2.) behandelt wurden, d.h. wiederum unter Zusatz von Masoten.

- 4.) 5 Hepatopathien (im wesentlichen Cirrhosen), die wie unter 2.) und 3.) behandelt wurden.
- 5.) 6 Kranke mit Oedemen anderer als bisher beschriebener Genese. Auch sie wurden mit dem Kationenaustauscher-Präparat behandelt.

In besonders gelagerten Fällen wurde, wie schon angedeutet, eine spezifische Therapie angewandt. Insbesondere galt dies für Herzkrankte. Die dadurch gelegentlich bedingte Wasserausscheidung durch andere Wirkungsmechanismen als durch Kationenaustausch wird bei der Beurteilung berücksichtigt werden. Das gleiche gilt bei Punktionen. Als sicherster Gradmesser für die Wirksamkeit unserer Behandlungsweise wurde die Ausscheidungsgröße beurteilt.

IV. Ergebnisse.

	Einzelfälle	in Prozenten
Gesamtzahl	30	100
gute Ausscheidung	6	20
mittlere Ausscheidung	8	27
Mißerfolg	16	53

Tabelle Ia: Nach üblicher Entwässerungstherapie, ohne Malsoten und ohne Salyrgan behandelte Kranke (vergl. III, 1.); Wertung: gute Ausscheidung: Gewichtsverlust von 1,5 kg (Minimum) innerhalb von 10 Tagen; mittlere Ausscheidung: Gewichtsverlust von 0,5 kg (Minimum) innerhalb von 10 Tagen; Mißerfolg: Gewichtsverlust unter 0,5 kg, evtl. sogar Gewichtszunahme

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	Stauungs- scheinungen	Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz bei Entlassung	Funktionen in I
1.)	F.W.	w	63	57	+	Oe.	55,0	- 3,7	
2.)	T.E.	w	76	30	+	h.p.	44,0	- 1,0	
3.)	B.S.	w	79	20	+	h.	84,3	- 1,6	
4.)	L.T.	w	39	29	+	Oe.h.	64,0	- 1,6	
5.)	K.M.	w	77	29	+	Oe.h.	60,0	- 1,0	
6.)	E.S.	w	80	25	+	h.p.	62,0	- 3,0	
7.)	M.N.	w	72	32	+	Oe.h.	57,7	- 4,2	
8.)	R.H.	w	76	18	+	h.p.	67,5	± 0	
9.)	A.T.	w	59	18	+	Oe.h.	86,0	- 0,6	
10.)	M.B.	w	77	40	+	Oe.	72,0	- 2,7	
11.)	M.T.	w	58	40	+	p.	83,9	- 1,3	
12.)	M.S.	w	80	35	+	h.p.	45,7	+ 0,1	
13.)	T.A.	w	57	19	+	h.p.	70,0	± 0	
14.)	A.G.	w	72	30	+	h.	49,0	- 0,7	
15.)	M.W.	w	75	38	+	Oe.p.	70,0	- 3,2	
16.)	A.S.	w	43	18	+	Oe.	51,0	- 1,0	
17.)	M.H.	w	68	43	+	Oe.h.	68,2	+ 0,5	
18.)	M.W.	w	76	36	+	h.p.	51,0	- 6,5	
19.)	E.S.	w	75	63	+	h.	58,3	- 7,5	
20.)	B.M.	w	64	30	+	Oe.	58,7	- 0,8	
21.)	K.M.	w	67	63	+	p.	74,8	-10,0	
22.)	K.K.	w	70	39	+	h.	66,3	- 1,1	
23.)	G.B.	m	80	25	+	Oe.p.	103,5	- 7,0	
24.)	A.L.	m	73	35	+	h.	72,8	- 4,3	
25.)	F.K.	m	74	31	+	Oe.h.p.	76,0	- 9,5	
26.)	J.F.	m	75	20	+	h.p.	48,4	- 0,6	

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	Stauungs- erscheinungen	Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz bei Entlassung	Punktionen in l
27.)	J.M.	m	63	58	+	p.	46,2	- 1,8	0,80
28.)	G.S.	m	76	16	+	Oe.h.p.	61,3	- 1,7	0,85
29.)	M.M.	m	68	22	+	p.	86,7	- 0,3	
30.)	K.B.	m	72	20	+	h.	56,5	+ 3,0	

Tabelle Ib: Nach üblicher Entwässerungstherapie, ohne Masoten und ohne Salyrgan behandelte Kranke (vergl. III, 1.); Oe. = Oedeme (Weichteilöedeme), h. = Leberstauung, p. = Lungenstauung

	Einzelfälle	in Prozenten
Gesamtzahl	6	100
gute Ausscheidung	1	17
mittlere Ausscheidung	1	17
Mißerfolg	4	66

Tabelle IIa: Nach üblicher Entwässerungstherapie, mit Salyrgan, jedoch ohne Masoten behandelte Kranke (vergl. III, 1.); Wertung wie in Tab. Ia

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	Stauungs- scheinungen	Salorgan	Salorganeffekt	Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz bei Entlassung	Punktionen in l
1.)	A.H.	w	74	46	+	Oe.h.p.	+	0,5	44,4	- 3,2	
2.)	M.P.	w	62	38	+	p.	+	1,2	96,5	+ 1,5	
3.)	B.B.	w	72	30	+	Oe.	+	0,3	55,8	+ 0,5	
4.)	J.B.	m	74	70	+	Oe.h.p. A.	+	± 0	72,5	-13,3	
5.)	M.W.	m	65	29	+	Oe.h.p.	+	± 0	79,5	± 0	3,75
6.)	P.B.	m	74	105	+	Oe.h.p.	+	8,2	61,4	- 2,8	

Tabelle IIb: Nach üblicher Entwässerungstherapie, mit Salorgan, jedoch ohne Masoten behandelte Kranke (vergl. III, 1.); Oe. = Oedeme (Weichteilöedeme), h. = Leberstauung, p. = Lungenstauung, A. = Ascites

	Einzelfälle	in Prozenten
Gesamtzahl	12	100
gute Ausscheidung	6	50
mittlere Ausscheidung	4	33
Mißerfolg	2	17

Tabelle IIIa: Kranke, die mit Masoten, aber ohne Salyrgan behandelt wurden (vergl. III, 2.); Wertung wie in Tab. Ia

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	Stauungs- erscheinungen	...Tag, Beginn der Masotenbehandlung	Behandlungstage mit Masoten	tgl. Dosis Masoten in g	Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz während der Masotentherapie	Gewichtsdifferenz bei Entlassung
1.)	M.D.	w	77	30	+	Oe.p.A.	16.	16	45	58,2	- 2,5	- 2,5
2.)	B.H.	w	56	58	+	Oe.	10.	16	30	88,4	- 2,4	- 7,4
3.)	M.L.	w	65	35	+	Oe.	14.	10	45	87,5	- 2,7	- 2,7
4.)	K.S.	w	67	78	+	Oe.	7.	10	45	93,8	- 7,8	- 7,8
5.)	B.B.	w	80	56	+	p.	44.	7	20	73,8	- 0,2	- 0,2
6.)	M.M.	w	84	42	+	Oe.h.p.	15.	11	20	67,7		
7.)	E.A.	w	43	135	+	Oe.h.p.	67.	13	30	45,6	- 7,0	- 1,6
8.)	J.B.	w	52	28	+	Oe.	11.	7	30	68,4	- 1,3	- 3,1
9.)	K.S.	w	36	15	+	Oe.h.	8.	5	30	65,5	- 1,1	- 2,1
10.)	R.F.	m	55	43	+	Oe.p.	23.	17	40	81,8	- 1,4	+ 2,5
11.)	V.L.	m	53	44	+	Oe.h.	14.	12	20	71,4	- 2,1	- 6,2
12.)	J.H.	m	73	35	+	Oe.h.p.	20.	7	30	60,0	- 0,8	- 1,0

Tabelle IIIb: Kranke, die mit Masoten, aber ohne Salyrgan behandelt
le IIB

Komplikationen,
Sonstiges

überschießende Diurese

ungenügend ausgeschwemmt

nur vorübergehende Oedemmobilisierung

urden (vergl. III, 2.); Abkürzungen wie in Tabel-

	Einzelfälle	in Prozenten
Gesamtzahl	9	100
gute Ausscheidung	3	33
mittlere Ausscheidung	-	-
Mißerfolg	6	67

Tabelle IVa: Kranke, die mit Masoten in Kombination mit Salyrgan behandelt wurden (vergl. III, 2.); Wertung wie in Tab. Ia

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	Stauungs- erscheinungen	...Tag, Beginn der Masotenbehandlung	Behandlungstage mit Masoten	tgl. Dosis Masoten in g	Salyrgan	Salyrgan während Masotenbehandlung	Salyrganefekt während der Masotenbehandlung	Punktionen
1.)	B.E.	w	54	40	+	Oe.h.p.	29.	11	30	+	+	1,65	0,35
2.)	K.W.	w	61	64	+	Oe.	9.	2	30	+			
3.)	M.P.	w	66	128	+	h.p.	36.	14	45	+			
4.)	J.B.	w	60	89	+	Oe.h.	71.	9	30	+			
5.)	J.H.	w	29	27	+	h.A.	2.	26	35	+	+	6,00	1,80
6.)	R.H.	w	47	10	+	Oe.	5.	4	20	+			
7.)	B.E.	w	54	22	+	h.	9.	9	30	+			
8.)	E.M.	w	72	88	+	h.p.	54.	11	30	+			
9.)	J.K.	m	55	40	+	Oe.	11.	18	30	+	+	0,35	

Tabelle IVb: Kranke, die mit Masoten in Kombination mit Salyrgan be-

Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz während der Masotentherapie	Gewichtsdifferenz bei Entlassung	Komplikationen, Sonstiges
0,0	- 5,2	+ 1,1	
5,0		+ 0	überschießende Diurese, Erbrechen
7,3		- 2,4	- 4,5 durch Curschmann'sche Drainage überschießende Diurese, Oedeme ausgeschwemmt
8,1	- 2,3	- 2,3	Ascitespunktionen sonst alle 10 Tage notwendig gewesen (3-4 l)
1,5	+ 1,0	+ 2,0	Erbrechen
5,0	- 2,5	- 2,5	
7,8	+ 0	- 0,6	überschießende Diurese, Stauungserscheinungen verschwunden
0,0	- 0,8	- 3,9	

andelt wurden (vergl. III, 2.); Abkürzungen wie in Tabelle IIb

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Behandlungstage	Herztherapie	RR bei Behandlungsbeginn	...Tag, Beginn der Masotenbehandlung	Behandlungstage mit Masoten	tgl. Dosis Masoten in g	RR bei Entlassung	Körpergewicht bei Behandlungsbeginn	Gewichtsdifferenz während der Masotentherapie
1.)	H.G.	w	43	36	+	210/110	17.	12	45	150/90	89,0	- 2,5
2.)	E.S.	w	53	33	+	200/110	16.	10	45	160/80	74,9	± 0
3.)	A.S.	w	53	26	+	180/120	20.	6	30	170/125	92,6	- 1,3
4.)	G.W.	m	59	24	+	200/130	2.	23	30	205/120	84,9	- 7,5

Tabelle V: Hypertoniker, die herzspezifisch und zusätzlich mit Maso-

Gewichtsulierung bei Entlassung	Fundus	Hest-N	Urinstatus. Sonstiges
1,7	deutliche Gefäßzeichen von Hypertonie. Gunn +. Verdacht auf nephrogenen Hochdruck wegen alter Fundusblutungen	28,2 mg%	E.: Glanzverlust Sediment: verein- zelt Erythrocyten
		39,0 mg%	überschießende Diurese
5,9	Fundus hypertonicus Auskerbung an den Ge- fäßen. Gunn erkennbar		Kalium 16,5 mg%. Urin: Ubg.: Spur Oedeme ausgeschwemmt
7,5	Fundus hypertonicus. Sehr deutliche Gefäßveränderun- gen bei Hochdruck. Gunn sehr ausgeprägt. Kaliberun- gleichheiten. Verdacht auf nephrogenen Hochdruck, ein- zelne kleine Blutungen	40,3 mg%	E.:+, Esbach 2,2 900 Ubg. (+) Sediment: einige hya- line und granulierte Zylinder. Pleurapunktat 1,14

n behandelt wurden (vergl. III, 3.)

Hepatopathien. (vergl. III, 4.)

- 1.) Frau K.R., 69-jährig, seit 10 Jahren an Herzbeschwerden, Beinoedemen und Ascites leidend, kam mit Unterschenkel-oedemen, einem Ascites, der das Thoraxniveau weit überragte, Stauungsdermatose der Unterschenkel und ausgeprägter Lippencyanose zur Aufnahme.

Cholesterin 55,0 mg%, Cholesterinester 25,4 mg%, Bilirubin im Serum 3,45 mg%, Cholestenontest (+) 54, Cadmiumtest +, Takata-Ara 40 mg%, Rest-N 46,9 mg%. Es wurde eine Cirrhose cardiaque angenommen.

Über 30 Tage wurden 40 g Masoten tgl. verabreicht, für weitere 5 Tage je 10 g; das Körpergewicht von 91,5 kg wurde um 20 kg vermindert. Als aus äußeren Gründen die Austauschbehandlung unterbrochen werden mußte, stellte sich eine deutliche Tendenz zur Wasserretention wieder ein. Nach 14 Tagen wurden wiederum für 10 Tage je 40 g Masoten verordnet und dadurch weitere 3 kg Gewichtsverlust erzielt.

Während dieser Behandlungszeit erfolgten Ascites-Punktionen mit je 11 und 8 l. Das Urin-NaCl war auf 0,0735 % gesunken, Serum-Kaliumkontrollen ergaben in Abständen von jeweils 10 Tagen Werte von 21,79, 24,57 und 20,73 mg%. Als Herztherapie wurden 0,4 mg Pandigal tgl. injiziert.

- 2.) Frau M.B., 62-jährig, kam dyspnoisch mit ikterischen Skleren und deutlichen Ascites zur Aufnahme. Seit einem halben Jahr war eine Lebercirrhose bekannt. Das Serum-Bilirubin 3,25 mg%, Takata-Ara-Reaktion 10 mg%, Thymoltest +++ 27, Cholestenontest +++ 21, alkalische Phosphatase 16,2 E. Papierelektrophorese: Albumine 17,4 %
Gammaglobulinfraktion 59,6 %

Es wurden nun über 14 Tage 30 g Masoten tgl. verabreicht, zudem eine Pleurapunktion mit 0,7 und eine Ascites-Punktion mit 8,4 l durchgeführt. Damit konnte das Körpergewicht von 72,7 auf 67,0 kg gesenkt werden. Außerdem wurden während der Behandlungszeit 3 x 12 Tropfen Pandigal tgl. eingenommen und zu Beginn 2,0 ccm Salyrgan injiziert.

- 3.) Frä. E.B., 55-jährig, war im Zeitraum von 7 Jahren 5 mal an Ikterus durch Steinverschluß erkrankt gewesen, wurde vor einem Jahr wegen einer Cholangitis und cholangitischen Lebercirrhose stationär behandelt und kam nun wiederum zur Aufnahme. Das Abdomen war weich und meteoristisch aufgetrieben, eine leichte Flankendämpfung deutete auf einen Ascites hin. Die Leber zeigte sich handbreit vergrößert, sehr hart mit gekerbtem Rand. Die Milz war unter dem linken Rippenbogen drei Querfinger breit tastbar. Serum-Bilirubin 12,0 mg%, Takata-Ara-Reaktion 40 mg%, Cholestenon-test (+) 50, Cadmiumtest +
Papierelektrophorese: Albumine 24,8 %
Gammaglobulinfraktion 38,6 %

Es wurden nun über 8 Tage je 20 g Nasoten tgl. verabreicht und 2,3 l Ascites-Flüssigkeit abgelassen. Im Verlauf der nächsten 14 Tage traten Oedeme nicht mehr auf. Da die Patientin nach Hause verlangte, konnte hier eine weitere Beobachtung nicht mehr erfolgen.

- 4.) Frau E.I., 44-jährig, litt seit einem Jahr an einer laparoskopisch gesicherten cholangitischen Lebercirrhose, war vor einem halben Jahr cholecystektomiert worden, wobei sich das histo-pathologische Bild einer Cirrhose mit chronisch-interstitieller Hepatitis zeigte.

Die Patientin kam mit Atemnot, mächtigem Ascites und starken, kissenförmigen Oedemen der unteren Extremitäten zur

Klinikaufnahme, wo im Zeitraum von 5 Monaten 4 Punktio-
nen mit 4,7, 7,8, 7,1 und 11,6 l durchgeführt worden
waren. Die Behandlung bestand in Leberhydrolysaten, Vita-
minen und Traubenzuckerinjektionen. Bei Entlassung waren
folgende Befunde erhoben worden: Serum-Bilirubin 0,85 mg%,
Takata-Ara-Reaktion 40 mg%, Weltmann'sches Koagulations-
band 1-7, Thymoltest + 44, Cholestenontest ++ 38, Cad-
miumtest +++. Papierelektrophorese: Albumin 42,6 %
Gammaglobulinfraktion 29,4 %. Körpergewicht bei Aufnahme
58,7, bei Entlassung 54,5 kg.

Unter Überwachung ihres Hausarztes nahm die Patientin
nun im Zeitraum von 5 Monaten intermittierend Masoten ein,
das beim Auftreten von Brechreiz jedesmal wieder für 3-4
Tage abgesetzt wurde. In fast regelmäßigen Abständen
waren an drei aufeinanderfolgenden Tagen je 60, 50 und
40 g des Austausch-Präparates eingenommen worden, die
darauf folgenden Tage blieben frei. Die tägliche Urinmen-
ge wurde in einem Diagramm aufgezeichnet. Während dieser
5 Monate hatte die Patientin 10 Injektionen von je 2 ccm
Salyrgan erhalten und es zeigte sich, daß die Ausschei-
dungsmenge, die diesen Injektionen folgte, von anfangs
750 ccm über 1250 bis 2800 ccm angestiegen war, an einem
Tage sogar 3500 ccm betrug. Am Ende des austauscherfreien
Intervalls war die Urinmenge jeweils auf 400 bis 500 ccm
tgl. abgesunken, an den Austauschertagen (ohne Salyrgan)
auf 1500 bis 2000 ccm angestiegen. Ascites-Punktionen
waren nicht mehr notwendig gewesen, das Körpergewicht der
Kranken war annähernd gleichgeblieben. Es bestehen noch
leichte Unterschenkel-Oedeme. Eine besondere Diät wurde
nicht eingehalten, lediglich das Kochsalz als Gewürz vom
Speisezettel gestrichen.

- 5.) Frau M.J., 71-jährig, kam in kachektischem Zustand mit
gelblichen Skleren zur Aufnahme. Weichteilödem am Stamm,

im Gesicht und an den Extremitäten, strohgelbes Hautkolorit. Serum-Bilirubin 0,90 mg%, Weltmann'sches Koagulationsband 1-7, Thymoltest - 70, Cholestenontest (+) 50, Takata-Ara-Reaktion 10 mg%, Rest-N 43,9 mg%, alkalische Phosphatase 10,9 E.

Während des 18-tägigen Klinikaufenthaltes wurden nun für 7 Tage je 30 g Masoten gegeben, wobei es zur Ausschwemmung der Oedeme kam.

Kranke mit Oedemen anderer als bisher beschriebener Genese (vergl. III, 5.)

- 1.) Frau F.F., 37-jährig, Pyknika, 165 cm groß, kam mit 88,7 kg zur Aufnahme. Neben einer Fettsucht und der damit verbundenen Beschwerden wurden gelegentlich auftretende Gallenkoliken angegeben. RR 125/88, normales Papierelektrophoresediagramm, Grundumsatz - 4 %. Serum-Bilirubin, Takata-Ara-Reaktion, Weltmann'sches Koagulationsband, Thymol- und Cholestenontest unauffällig, keine Gallenfarbstoffe im Urin. Die Gallenblasenleeraufnahme und die Kontrastmittelfüllung ergaben keinen Anhalt für Konkreme.

Nachdem Saft- und Fastentage keinen nennenswerten Gewichtsverlust erzielt hatten, wurden über 17 Tage 40 g Masoten täglich verordnet und dadurch ein Gewichtsverlust von 5 kg erzielt.

- 2.) Frau J.B., 44-jährig, Pyknika, 161 cm groß, kam mit 81,3 kg zur Aufnahme. Sie klagte über hohes Körpergewicht und Atemnot. RR 140/80, Grundumsatz + 2, Cholesterin und Cholesterinester unauffällig.

Die über 13 Tage verordnete Austauschermenge von 30 g täglich konnte in Verbindung mit Saft- und Fastentagen nur einen Gewichtsverlust von 3 kg erzielen.

- 3.) Herr M.S., 64-jährig, zeigte bei der Einweisung eine hochgradige elephantiasische Schwellung der unteren Extremitäten, des Penis, des Scrotum und der abhängigen Partien des Stammes. Auch die oberen Extremitäten zeigten geringe Oedeme. Da die Wassermann'sche Reaktion stark positiv war, dürfte es sich um eine tertiäre Lues mit Gummata handeln; mehrere antiluische Kuren waren vorausgegangen. Takata-Ara-Reaktion 60 mg%, Weltmann 1-6, Cholestenon- und Cadmiumtest schwach positiv, Papierelektrophorese mit 3,85 % extrem hypoproteinaemisch, Kongorot-Test 82,1 % (starke Speicherung).

Nach 17 Behandlungstagen mit je 30 g des Kationenaustauschers foudroyante Entwässerung, Gewichtsverlust von 19 kg, völliges Schwinden der Oedeme.

- 4.) Herr C.S., 26-jährig, kam in unsere stationäre Behandlung mit einer Hypothyreose (Grundumsatzabweichung - 14 %) bei dem klinischen Bild eines Morbus Cushing. Der Patient klagte seit einem Jahr über Gewichtszunahme, Kreuzschmerzen und Schwindelanfälle. Der Wasserversuch ergab eine geringe Ausscheidung bei hohem spezifischen Gewicht, die nach Thyroxingabe in den ersten vier Stunden verdoppelt wurde.

Es wurden über fünf Tage je 30 g des Austausch-Präparates verabfolgt und ein Gewichtsverlust von 3 kg bei einem Körpergewicht von 98 kg erzielt.

- 5.) Herr M.S., 30-jährig, schon vor einem Jahr an einer Nierenentzündung mit Anasarka und Urineiweiß erkrankt, kam mit einem RR 150/85, einer BKS von 120/136 und einem Esbach von 12 900, mit Gesichtsoedemen und Anasarka zur Aufnahme. Urinsediment: mehrere Erythrozythen, granulierte und hyaline Zylinder. Papierelektrophorese: Albumine 26,4 %, Globulin α_2 -Fraktion 15,1 %, γ -Globuline 37,7 %,

Rest-N 38,2 mg%. Unsere Beobachtung erstreckte sich über 67 Behandlungstage; ab dem 11. Tag wurden über 5 Tage je 30 g Masoten täglich eingenommen. Bei einem Körpergewicht von 73,0 kg wurde insgesamt ein Gewichtsverlust von 14,2 kg erzielt, davon entfielen 5 kg in die Behandlungszeit des Kationenaustauschers.

- 6.) Herr S.H., 41-jährig, der an einer Lymphogranulomatose erkrankt war und bei dem infolge Cortisonbehandlung eine Gewichtssteigerung von 66,0 kg auf 71,5 kg erfolgt war, wurde über 9 Tage mit 45 g/tgl. des Austauscher-Präparates behandelt und damit das Körpergewicht auf 62,5 kg reduziert.

V. Diskussion.

Bei Vergleich der Tabellen I-IV lassen sich unter Berücksichtigung der prozentualen Verhältnisse, wenn auch mit Einschränkungen, folgende Schlüsse ziehen:

Zweifellos tritt die Gruppe der mit Masoten behandelten Kranken hinsichtlich ihrer Erfolgsquote eindeutig in den Vordergrund; von den 12 beobachteten und mit Masoten behandelten Kranken kam es bei 6 von ihnen, d.s. 50 %, zu einer prompten und reichlichen Ausscheidung. Weitere 4 Kranke, d.s. 33 %, wiesen befriedigende Therapieerfolge auf und nur 2 (17 %) mußten als Versager angesehen werden. Einer von diesen konnte dabei mit nur 20 g Masoten pro die behandelt werden, da sich von Anfang an Unverträglichkeitserscheinungen (Übelkeit, Brechreiz) eingestellt hatten. Die Dosis von 20 g ist aber nach unseren Erfahrungen für eine wirksame Therapie offenbar zu gering. Gegenüber den Masoten-Fällen zeigen die allein durch Diät behandelten Kranken weitaus ungünstigere Relationen (vergl. Tab. I).

Noch unbefriedigender schloß die Gruppe der mit Diät und Salyrgan behandelten Kranken ab (Tab. II).

Schließlich ergibt die Übersicht der kombiniert behandelten Kranken (Diät, Masoten und Salyrgan, siehe Tab. IV) bezüglich der Mißerfolge keinen Unterschied gegenüber der Gruppe der Tabelle II. Der Prozentsatz der erfolgreich Behandelten steigt hier jedoch auf das Doppelte an.

Es ist bei Beurteilung der eben herausgestellten Verhältnisse innerhalb der verschiedenen Gruppen insofern nicht ohne weiteres ein Vergleich zu ziehen, als das Krankengut, bzw. die Schwere des Krankheitsbildes nicht einheitlich vorlag. Bei der Gruppe der Tab. I, die nur mit entsprechender Diät behandelt worden war, handelte es sich um Kranke mit Oedemen geringen bis mittleren Grades. Auch der allgemeine Krankheitszustand ließ eine massivere Ausschwemmungstherapie als nicht notwendig erscheinen. Hingegen war es bei der Gruppe der Tab. II vielfach aus vitaler Indikation heraus erforderlich, eine Unterstützung durch Salyrgan einzufügen. Das Krankengut in dieser Gruppe mußte infolgedessen als schwerer krank angesehen werden; in einem Fall war aus vitaler Indikation kurz nach Aufnahme eine einmalige Pleurapunktion notwendig gewesen. Weitere Punktionen brauchten während der Beobachtungszeit nicht mehr erfolgen. Wir deuteten Letzteres im Sinne einer Salyrganwirkung.

Trotz der oben angeführten geringen Einschränkungen lassen sich besonders die Gruppen der Tab. II und III hinsichtlich des Krankengutes insofern ohne weiteres vergleichen, als es sich bei den mit Diät und Masoten behandelten Kranken um solche Fälle handelte, die auf Diät allein praktisch nicht anschlügen, wegen der Schwere ihres Krankheitsbildes aber unbedingt einer Entlastung bedurften. Es handelte sich also um Salyrgan-Indikationen, hier wurde jedoch Salyrgan durch Masoten ersetzt. Die aus den Tab. III gefundenen Relationen können unseres Ermessens deshalb als Erfolge der Kationenaustauscher-Therapie gewertet werden.

In Tab. IV sind alle jene Kranken aufgeführt, die als schwer- bis schwerst-krank zu bezeichnen waren und die weder auf Salyrgan noch auf Masoten allein günstig ansprachen. In 2 Fällen waren Pleurapunktionen notwendig gewesen. Der Versuch einer Kombinationsbehandlung von Masoten mit Salyrgan im Wechsel erwies sich zwar als günstig - offenbar müssen die positiven Fälle im Sinne eines additiven Effektes des Salyrgan (Ansäuerung durch Kationenaustauscher-Behandlung) gedeutet werden -, dennoch war der prozentuale Anteil der Mißerfolge zu hoch, um diese Kombinationsausschwemmungstherapie als Mittel der Wahl gelten zu lassen. Die Anwendung des Masoten in allen diesen Fällen erscheint uns als unterstützende Maßnahme, doch würden wir die besprochene Krankengruppe der Tab. IV nicht als Indikationsgebiet für Kationenaustauscher hervorheben. Die Anwendung der Kationenaustauscher halten wir also bei einem Symptomenkomplex mit Anasarka mittleren bis schweren Grades bei nicht zu stark reduziertem Allgemeinzustand, also ohne die Zeichen eines extrem gestörten Mineral-Wasserhaushaltes für angebracht. Kationenaustauscher können nämlich in allen jenen Fällen, in denen durch strengste Diät das Natrium auf das physiologische Minimum vermindert wurde, dieses nicht mehr mobilisieren. Nach W o l f f H.P. (33) kann die Niere unter solcher diätetischer Natrium-Restriktion die Fähigkeit entwickeln, die Natriumausscheidung auf wenige Milligramm täglich zu reduzieren und es scheint sich somit der sodium conserving mechanism den Verhältnissen des Natriumstoffwechsels anzupassen und die Natriumabgabe an den Grenzflächen bis auf Spuren zu drosseln. Oder die Bindungsfähigkeit des Austauschers reicht zur Erzeugung einer negativen Natriumbilanz nicht aus. H e c k e n (18) hat nachgewiesen, daß auch die strengsten Diätformen noch geringe Mengen Natrium enthalten. Es steht deshalb bei einer starken Tendenz des Körpers zur Oedembildung relativ noch genügend Natrium aus der Kost zur Verfügung, um Wasser als physiologische Salzlösung zu retinieren und damit Oedeme (Ascites) zu bilden und zu unterhalten.

Da der Austauscher nicht spezifisch Natrium bindet, sondern, wie aus dem Namen "Kationenaustauscher" hervorgeht, auch andere Kationen, von denen das Kalium-Ion besonders wichtig ist, eliminieren kann, könnten gleichzeitig Kaliumverluste und damit eine unerwünschte negative Kaliumbilanz in Erscheinung treten. Um dem zu begegnen werden die handelsüblichen Kationenaustauscher-Präparate nach Vorschlag von H e r k e n (18) mit 20-30 % an Kaliumionen vorbeladen. In einem Drittel aller von uns beobachteten Kationenaustauscher-Fälle wurden Kaliumkontrollen durchgeführt und in 2 Fällen ein erniedrigter Kaliumspiegel nachgewiesen. Hier waren entsprechende Symptome einer Hypokaliaemie (Apathie, Muskelschwäche, Nausea, Arrhythmien) aufgetreten. Der Austauscher war mehr als 30 Tage lang mit einer Dosierung von 30 g pro die angewandt worden. In einem Falle wurde die Medikation abgesetzt, im anderen Falle erfolgte Normalisierung ohne therapeutische Beeinflussung. W o l f f H.P. (33) weist darauf hin, daß bei negativer Kaliumbilanz längere Zeit ein normaler intravasaler Spiegel erhalten bleiben kann, während beträchtliche Kaliummengen den intrazellulären Raum verlassen. B e l l e t u. Mitarb. (2) halten Ekg-Kontrollen für notwendig, wenn mit Hypokaliaemien gerechnet werden muß. Es entstehen Ekg-Veränderungen in Form von QT-Verlängerung und Umformung von S-T und T, doch könnte man diesen Veränderungen keine große Bedeutung beimessen, da allein schon eine Dysproteinaemie, die fast regelmäßig bei Kranken auftritt, die der Kationenaustauscher-Therapie bedürftig sind, zu diesen Veränderungen im Ekg führt. E s s e l i e r u. Mitarb. (11), sowie die oben angeführten Autoren schlagen deshalb zur Vermeidung von Hypokaliaemien vor, nach 5-tägiger Behandlung mit Kationenaustauschern einen Kalium-Tag einzuschalten (etwa mit Diathen oder z.B. 5 g Kalium citric., 4 g Calcium lact., 2 g Magnesium sulf. in 1-1,5 l Fruchtsaft). Auch beobachteten die genannten Autoren Rythmusstörungen bei digitalisierten Patienten durch Hypokaliaemie, vor allem das Auftreten von Vorhofflimmern und H e i n e n u. Mitarb. (16) schlagen deswegen bei hoher Digitalisierung unter Kationenaus-

tauscher-Therapie vor, die bisherige Glycosiddosis auf verbleibende $\frac{2}{3}$ zu reduzieren. Zu gleicher Maßnahme raten W o d u. Mitarb. (34).

Wie eingangs angeführt, kann der angestrebte therapeutische Effekt der Kationenaustauscher nur durch eine normale Magen-Darm-Passage erzielt werden. W o l f M. (31) hat an drei gesunden Versuchspersonen festgestellt, daß ein verlangsamter Durchgang des Austauschers ungünstiger ist als eine überstürzte Passage. D i e t r i c h u. Mitarb. (6) und W o l f M. (31) wiesen in Selbstversuchen nach, daß der Darminhalt in den oberen Abschnitten die größte Natriumkonzentration aufweist, die Kaliumkonzentration sich dagegen umgekehrt verhält. C a l l a h a n u. Mitarb. (4) kommen zu dem Schluß, daß ein Austauscher umsomehr ausgenützt wird, je geringer seine Verweildauer im Intestinum ist. Dagegen beschrieben S m i t h u. Mitarb. (30) Diarrhoen bei 5 von 27 Kranken mit feuchter Herzinsuffizienz, die die Austauscherwirkung bedeutend herabsetzen. Bei langsamer Darmpassage tritt eine vermehrte Kaliumbindung zu Ungunsten des Natriums ein; auch scheinen in den unteren Darmabschnitten die Verhältnisse für eine Kaliumbindung des Kationenaustauschers günstiger zu liegen, während das Natrium rückresorbiert wird. Es kann also das proximal vom Austauscher aufgenommene Natrium wieder abgegeben und durch Kalium ersetzt werden. B a r t e l h e i m e r (1) hat in zweijähriger klinischer Erfahrung beobachtet, daß nicht allein die Bindung aus den Nahrungsmitteln den therapeutischen Effekt verursacht, sondern auch jene erheblichen Kochsalzmengen, die sich im Exkret der Leber und Bauchspeicheldrüse sowie im Dünndarmsaft nachweisen lassen, der Einwirkung der Kationenaustauscher ausgesetzt werden.

Nach H e r k e n (18) bleibt die Chloridresorption uneinflusst und es entsteht eine relative Hyperchloraemie: die Alkalireserve wird stärker beansprucht und es entsteht durch vermehrte NH_4 -Bildung in der Niere Ammoniumchlorid, wodurch

ein zusätzlicher diuretischer Effekt im Sinne einer Ansäuerung erreicht wird. G a b u z d a u. Mitarb. (13) warnen wegen der Säuerung des Urins vor einer maximalen Sulfonamidbehandlung während der Kationenaustauscher-Anwendung, da sie die Auskristallisation von Sulfonamiden in den Nierentubuli fördern würde. Auch kann ungenügende Kationenaustauscher-Dosierung oder das Fehlen einer natriumarmen Basisdiät die therapeutischen Bemühungen der Ausschwemmung der Oedeme vereiteln. B a r t e l h e i m e r (1) und W o l f f H.P. (33) schlagen in diesen Fällen die flammenphotometrische Prüfung der Diät auf ihren Natriumgehalt vor.

In Ergänzung zu den oben angeführten Fällen haben wir unsere Beobachtungen mit Masoten auf folgende Krankheiten weiter ausgedehnt: 5 Kranke mit schwerer Lebercirrhose, 4 Kranke mit Hypertonie, 2 Fettsüchtige, 1 Myxoedem, 1 Lymphogranulomatose mit Wasserretention infolge Cortisonbehandlung, 1 Nephropathie und bei einem Fall mit isolierten Oedemen der unteren Extremitäten. Von den aufgeführten Hepatopathien kann in Fall 1.) und 4.) von einem Therapieerfolg gesprochen werden. In beiden Fällen wurde die Behandlung unter natriumarmer Diät mit Ascitespunktionen eingeleitet, in Fall 4.) waren zudem noch Salyrgaben erforderlich gewesen. In den Fällen 1.)-4.) wurden Leberhydrolysate verabreicht, in Fall 5.) erst im Anschluß an die Kationenaustauscher-Behandlung. Zusammen mit den Ascitesfällen bei Herzinsuffizienzen sind wir der Meinung, daß die Entstehung dieser Form des Anasarka unter Kationenaustauscher-Darreichung bedeutend langsamer vor sich geht, Funktionen werden seltener bzw. unnötig. Wir möchten hier E s s e l i e r u. Mitarb. (11), E m e r s o n u. Mitarb. (9) und L o w e und O v e r y (25) anführen, die bestätigen, daß bei der Lebercirrhose eine maximale Natriumretention zustandekommt und daher zu erwarten ist, daß hier die Kationenaustauscher den Ascites verringern. F i e b i g (12), G a b u z d a u. Mitarb. (13), H e r k e n (19), W o l f M. (31) und K a l k (21) erachten die Austauschtherapie

bei fortgeschrittenen Cirrhosen mit den Zeichen einer größeren Leberinsuffizienz wie Anorexie, Ikterus, Senkung des Prothrombinspiegels und Dysproteinaemie für schwierig, es könne zu lästigen Nebenerscheinungen wie Tremor, Apathie, Somnolenz, gesteigerter neuro-muskulärer Erregbarkeit und abnormen psychischen Reaktionsweisen kommen.

P h i l l i p s u. Mitarb. (29) warnen deshalb sogar vor einer Kationenaustauscher-Anwendung zur Bekämpfung der Natriumretention bei Lebercirrhosen. H e r k e n (18) macht hier vorwiegend Ammoniumaustauscher verantwortlich, das beim Ionenaustausch freiwerdende Ammonium kann in der geschädigten Leber nicht oder nur unvollständig zu Harnstoff umgewandelt werden. Nach W o l f f H.P. (33) scheint bei der fortgeschrittenen Cirrhose eine fixierte Natriumretention vorzuliegen, die Affinität des Natrium zum Gewebe übersteigt das Bindungsvermögen des Austauschers und somit gelingt in einigen Fällen die Mobilisierung der Oedeme nicht. Der Autor, der eigene Erfahrungen und die anderer Beobachter zusammenstellte, nennt als häufigste Störungen Acidose, Mineralmangel oder gastrointestinale Reizerscheinungen. Bei den von uns behandelten Fällen traten diese Störungen nicht auf, in Fall 2.) kam es infolge zunehmenden Ausfalls der gesamten Leberfunktion zum tödlichen Ausgang im hepatischen Koma, was sicher dem schicksalsmäßigen Ablauf dieser Krankheit entsprach und wozu die Austauschertherapie sicher nicht beigetragen hatte. Besserungen des histo-pathologischen Parenchymbefundes wurden allerdings nicht erzielt.

Als weiteres Anwendungsgebiet zeigte sich die Hypertension einer Kationenaustauscher-Behandlung zugänglich. Von 4 von uns behandelten Fällen konnte der Blutdruck bei 2 Kranken gesenkt werden, der 3. Fall erwies sich als therapieresistent, während im 4. Falle der Erfolg bezüglich des Hochdrucks durch eine nephrogene Komponente versagt blieb. In Fall 1.), 3.) und 4.) wurden bestehende Oedeme ausgeschwemmt.

Da die Kationenaustauscher-Behandlung bei der Hypertonie meist eine Therapie auf Lebenszeit darstellt, werden die beträchtlichen Kosten des Präparates die Anwendungsmöglichkeit einschränken. H e i n e n u. Mitarb. (16) erzielten in den meisten Fällen deutliche Senkungen des Blutdruckniveaus und berichten, daß die besten Ergebnisse dort eintraten, wo die Natriumausscheidung im Urin unter 500 mg/Tag lag. Besonders hätte sich die Austauscherbehandlung bei Hypertonikern mit Oedemneigung bewährt. H e r k e n (17) und W o l f M. (31) konnten bei etwa 80 % der behandelten Hochdruckpatienten deutliche bis erhebliche, bei 20 % keine nennenswerten Blutdrucksenkungen erreichen. E b e r h a r d (8) führt aus, daß bei der essentiellen Hypertonie nur bei einem Viertel der Kranken der Blutdruck günstig beeinflußt wurde. S m i t h u. Mitarb. (30) befürchteten bei funktionstüchtiger Niere kaum Störungen durch Rest-N-Anstieg oder dekompensierter Acidose, die Kalium-Bilanz bleibt ausgeglichen und bei ambulanten Kranken wäre die Austauscher-Behandlung die Therapie der Wahl.

Im Anschluß hieran möchten wir unsere Austauscher-Anwendung bei einer Nephropathie anführen, bei der durch 5-tägige Behandlung ohne Störung des subjektiven Empfindens des Patienten ein Gewichtsverlust von 5 kg erzielt worden war. Nach Berichten von E s s e l i e r u. Mitarb. (11) und L i p p m a n (24) läßt sich im allgemeinen das symptomatische Oedem beseitigen; letzterer Autor und W o l f f H.P. (33) beobachteten sogar gelegentlich eine Besserung der Hypo- und Dysproteinaemie, während L i p p m a n (24) Ausschwemmungen im nephrotischen Stadium der chronischen oder subchronischen Nephritis beschrieb und somit ein Stadium überwunden wird, das bisher als therapieresistent gelten mußte und interkurrente Gefahren auf sich ziehen konnte. M u r p h y u. Mitarb.

(26) stellen als häufigste Kontraindikation für Kationenaustauscher-Anwendung vor allem Rest-N-Anstieg und Salz mangelsyndrom (salt-loosing-nephritis) in den Vordergrund. Nach W o l f f H.P. (33) beinhaltet besonders das Kimmelstiel-Wilson-Syndrom eine hohe Komplikationsquote. Extremer Kochsalzentzug kann bei Nierenkranken gelegentlich zu Nausea, Myalgie, Kollapsneigung, Oligurie, Hyponatraemie und Rest-N-Anstieg führen wie C a l l a h a n u. Mitarb. (4), B e l l e t u. Mitarb. (2), E p s t e i n (10), E s s e l i e r u. Mitarb. (11), W o o d u. Mitarb. (34) und D i e t r i c h u. Mitarb. (6) berichten. Diese Fälle sind jedoch sehr selten. W o l f f H.P. (33) führt an, daß Kranke mit tubulärer Insuffizienz dem Salz mangel-Syndrom besonders ausgesetzt sind. P f e f f e r (28) beschrieb das Auftreten einer relativen Nebennierenrindeninsuffizienz unter Kationenaustauscher-Therapie und beobachtete in seiner Arbeit (27) Veränderungen des Steroidstoffwechsels und Abflachung der Blutzuckerkurve nach Glucosebelastung. Da jedoch das Salyrgan durch seine Giftwirkung eine Gegenindikation bei der Behandlung von Nephro- und Hepatopathien darstellen kann, ganz besonders bei fortgeschrittenen Formen, müßte man unseres Ermessens hier dem Kationenaustauscher den Vorzug geben.

In 2 Fällen wurden an unserer Klinik Fettsüchtige mit dem Kationenaustauscher-Präparat behandelt. Die damit erzielten Gewichtsverluste rechtfertigen jedoch nicht diese Anwendungsform gegenüber den bisher üblichen Diäteinschränkungen. Unsere beiden Patientinnen haben die gleichfalls angeordneten Kostvorschriften nicht genau eingehalten, und unter Berücksichtigung dieser Inkonsequenz kam hier unsere Therapie über Anfangserfolge nicht hinaus. G r o s s e - B r o c k h o f f (14) berichtet von erfolgreicher Anwendung der Austauscher in allen den Fettsuchtformen, bei denen therapeutische Versuche mit strenger Natriumrestriktion erfolgreich waren, also vornehmlich Fettsuchtformen mit Wasserretention.

In einem Falle wurde bei uns der Austauscher bei einer durch Cortison-Behandlung entstandenen Wasserretention angewandt und eine beträchtliche Ausschwemmung erzielt. Die Verordnung des Nebennierenrinden-Präparates war wegen einer Lymphogranulomatose notwendig gewesen. Während der Austauscher-Behandlung waren Schilddrüsen-Präparate nicht verabfolgt worden, sondern erst 4 Tage vor der Entlassung. Die dadurch zu erwartende zusätzliche Mobilisierung extrazellulärer Flüssigkeit wurde in die Wertung der Austauscherwirkung nicht mit einbezogen. Da die Lymphogranulomatose in den meisten Fällen zu einer Dysproteinaemie und Hypalbuminaemie führt, wird die Natriumfixierung im extrazellulären Raum nicht vorwiegend für die Entstehung eines Anasarka verantwortlich zu machen sein. B l a h d u. Mitarb. (3) und L e v i t t und B a d e r (23) legen bei langfristiger ACTH- oder Cortison-Behandlung die Vermutung nahe, daß dies zu einer inneren Neuverteilung von Salz und Wasser führen würde und als häufigste Komplikationen Oedembildung, Natriumretention, Hypertonie und auch Kaliumverarmung zu erwarten sind. Oben genannte Autoren halten hier die Anwendung von mit Kaliumionen vorbeladenen Austauscher-Präparaten für angezeigt. K r a u p p u. Mitarb. (22) empfehlen die gleichzeitige Anwendung von Kationenaustauschern bei ACTH-Behandlung.

Nach Literaturangaben berichtet W o l f f H.P. (33) über befriedigende Anwendung von Kationenaustauschern bei schweren Epileptikern. G r ü t t n e r und M e r t e n s (15) führen eine erfolgreiche Behandlung der Myotonia congenita, allerdings mit einem kaliumfreien Austauscher an. C a r e y (5), I k l é und L a n z (20) und D u n s t e r u. Mitarb. (7) wandten Austauscher bei Schwangerschaftsoedemen an, die bisher auf Diät, Flüssigkeitseinschränkung und übliche Diuretica keine negative Wasserbilanz gezeigt hatten. Diese Autoren sind gleichfalls mit W o l f f H.P. (32) davon überzeugt, daß es oft gelingt, mittels Kationenaustauscher-

Therapie die Gravitität bis zur termingemäßen Entbindung zu erhalten, der erhöhte Blutdruck häufig zurückgeht, während die Albuminurie wohl meist keine Veränderungen zeigt. W o l f f H.P. (32) empfiehlt zudem, die Austauscher prophylaktisch bei der Praeeklampsie anzuwenden, dagegen könnten leichtere Fälle ohne Bedenken ambulant behandelt werden. Weiter wäre eine Austauscher-Therapie beim Glaukom denkbar.

Zusammenfassung.

Es wird über Erfahrungen mit dem Kationenaustauscher M a s o t e n berichtet, die bei 36 Oedemkranken gewonnen werden konnten. Gegenübergestellt wird eine gleiche Anzahl Kranker, bei denen die Wasserretention durch bisher übliche Therapie angegangen wurde.

Obgleich die Grundkrankheit durch Austauscher-Therapie nicht nennenswert beeinflußt werden konnte, so wurde das Symptom Oedem ohne besondere Belästigungen oder Schädigungen der Kranken doch günstig beeinflußt, nicht auf Grund physikalischer Wirkungsmechanismen, sondern durch physiologischen Angriffspunkt am Mineralhaushalt.

Literaturverzeichnis.

1. BARTELHEIMER, H.: "Klinische Erfahrungen mit Kationen-austauschern." Dtsch. Med. Wschr. 27/28, 1021 (1955)
2. BELLET, S., W.A. STEIGER, C.S. NADLER and P.C. GAZES: "Electrocardiographic patterns in hypotassemia: observations on 79 patients." Amer. J. Med. Sci. 219, 542 (1950)
3. BLAHD, W.H., W.S. ADAMS, A. LESLIE, R. GOLDMAN and S.H. BASSETT: "Electrolyte changes produced by ACTH, cortisone and DOCA in cirrheses of the liver." J. Labor Am. Clin. Med. 39, 393 (1952)
4. CALLAHAN, J.E., N.R. FRANK, H. KRAUS and L.B. ELLIS: "Clinical use of cation exchange resins in the treatment of congestive heart failure." Amer. J. Med. Sci. 223, 117 (1952)
5. CAREY, H.M.: "The treatment of pre-eclamptic oedema with ion exchange resins. Preliminary report." J. Obstetr. (Altrincham) N.S. 59, 67 (1952)
6. DIETRICH, H., H. HERKEN und M. WOLF: "Enterale Natrium- und Kaliumbeladung des Kationenaustauschers "Natrantit" bei verschiedener Verweildauer im Magendarmtrakt." Klin. Wschr. 1953, 178
7. DUNSTER, O., G.K. MC GOWAN and D. BENNETT: "The effect of cation exchange resins in the treatment of eclamptic toxæmia of peggancy." J. Obstetr. (London), N.S. 31
8. EBERHARD, H.: "Erfahrungen mit extrem Na-armen Kost und Kationenaustauschern." Ärztl. Wschr. 1954, 491
9. EMERSON, K. jr., S. STANLEY, J. KAHN, W. VESTER and K.D. NELSON: "Oral use of cation-exchange resins in treatment of edema." Arch. Int. Med. 88, 605 (1950)
10. EPSTEIN, A.A.: "Concerning the causation of oedema in chronic parenchymatous nephritis: Method for its alle-

- viation." Amer. J. Med. 13, 556 (1952)
11. ESSELIER, A.F., P. JEANNERET and H. ROSENMUND: "Die Kationenaustauscher in der Behandlung der Wassersucht." Schweiz. Med. Wschr. 1953, 727 und 755
 12. FIEBIG, W.: "Kationenaustauschertherapie des Ascites bei Lebercirrhose." Klin. Wschr. 1954, 193
 13. GABUZDA, J. jr., G.B. PHILIPS and Ch.S. DAVIDSON: "Reversible toxic manifestations in patients with cirrhosis of the liver given cation-exchange resins." New England J. Med. 246, 124 (1952)
 14. GROSSE-BROCKHOFF, F.: "Die Bedeutung der Adipositas als Krankheitsursache, ihre Therapie und Prophylaxe." Dtsch. Med. Wschr. 1953, 399 und 435
 15. GRÜTTNER, R. und H.G. MERTENS: "Über eine erfolgreiche Behandlung der Myotonia congenita (Thomsen) mit Kationenaustauschern." Klin. Wschr. 868 (1953)
 16. HEINEN, W., H. LOOSEN und A. SIEBOLDS: "Über die therapeutische Anwendung eines neuen Kationenaustauschers bei cardialen Insuffizienzen und Hochdruckkrankheiten." Die Medizinische 1954, 689
 17. HERKEN, H., M. WOLF: "Über die therapeutische Verwendung von Kationenaustauschern." Klin. Wschr. 1952, 529
 18. HERKEN, H.: "Oedembehandlung durch enterale Natriumbindung an Kationen-Austauschern." Ärztl. Wschr. 1953, 807
 19. HERKEN, H.: "Die Therapie von Oedemen mit Kationenaustauschern." Dtsch. Med. Wschr. 1953, 8
 20. IKLE, A. und R. LANZ: "Kationenaustauscher zur Behandlung nephrotischer Schwangerschaftsoedeme." Schweiz. Med. Wschr. 1954, 558
 21. KALK, H.: "Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Behandlung der chronischen Leberparenchymschäden, besonders der Lebercirrhose." Therapiewoche 4, 78 (1953)

22. KRAUPP, O., W. RUPP, W. SWOBODA und E. ZWEYMÜLLER:
"Veränderungen des Elektrolythaushaltes beim Nephrose-Syndrom durch Kationenaustauscher- und ACTH-Verabreichung." Schweiz. Med. Wschr. 1954, 666
23. LEVITT, M.F. and M.E. BADER: "Effect of cortisone and ACTH on fluid and electrolyte distribution in man." Amer. J. Med. 11, 715 (1951)
24. LIPPMAN, R.W.: "Cation exchange resin in treatment of the nephrotic syndrome." Arch. Int. Med. 88, 9 (1951)
25. LOWE, R.Ch., D.C. OVERY: "An evaluation of rigid dietary sodium restriction in the management of ascites in cirrhosis of the liver." Ann. Int. Med. 34, 1396 (1951)
26. MURPHY, R.V., E.W. COFFMANN, B.H. PRINGLE and L.T. ISERI:
"Studies of sodium and potassium metabolism in salt loosing nephritis." Arch. Int. Med. 90, 750 (1952)
27. PFEFFER, K.H.: "Kationenaustauscher und Nebennierenrindenfunktion." Klin. Wschr. 1954, 159
28. PFEFFER, K.H.: "Anzeichen einer relativen Nebennierenrindeninsuffizienz bei der Anwendung von Kationenaustauschern." Klin. Wschr. 19/20, 459 (1955)
29. PHILLIPS, G.B., R. SCHWARTZ, G.J. GABUZDA jr. and Ch.S. DAVIDSON: "The syndrome of impending hepatic coma in patients with cirrhosis of the liver given certain intro-genous substances." New England J. Med. 247, 239 (1952)
30. SMITH, Ch.W., K.E. QUICKEL, A. BROWN and Ch.G. THOMAS:
"How safe is cation exchange resin therapy when used in private practice? A clinical study and parallel laboratory study." Ann. Int. Med. 40, 1169 (1954)
31. WOLFF, M.: "Der Einfluß von Kationenaustauschern auf die Natrium- und Kaliumbilanz und die Ascitesbildung bei Lebercirrhose." Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 1953, 499
32. WOLFF, H.P.: "Die Bedeutung der Kationenaustauscher für die Geburtshilfe." Geburtsh. u. Frauenhk. 13, 765 (1953)

33. WOLFF, H.P.: "Die Therapie mit Kationenaustauschern im Lichte fünfjähriger Erfahrung." Klin. Wschr. 1954, 761
34. WOOD, J.E. jr., H. DONALD, H.D. FERGUSON and P. LOWRANCE: "Cation exchanges resins as an adjunct in treatment of heart failure." J. Amer. Med. Assoc. 148, 820 (1952)
35. ZETTEL, H.: "Zur Operationsvorbereitung des Panzerherzens mit Kationenaustauschern." Dtsch. Med. Wschr. 1953, 38

L e b e n s l a u f

Am 28. Juni 1922 wurde ich als Sohn des Prokuristen Otto Geschke und seiner Ehefrau Elfriede geb. Vielitz in Neuruppin geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volkshauptschule in Nürnberg trat ich Ostern 1933 in die Alte Oberrealschule in Nürnberg ein, an der ich nach acht Schuljahren Anfang des Jahres 1941 das Abitur ablegte. In der Zeit vom 8. Februar 1941 bis zum 3. Oktober 1941 genügte ich der Arbeitsdienstpflicht, vom 4. Oktober 1941 ab leistete ich Dienst in der Wehrmacht, um am 4. Juni 1949 aus russischer Kriegsgefangenschaft heimzukehren.

Die beiden ersten Semester meines medizinischen Studiums belegte ich an den Universitäten in Berlin und in Danzig, ab 1949 überwechselte ich an die Universität Erlangen, wo ich nach weiteren acht Semestern am 11. August 1954 das medizinische Staatsexamen bestand und mir die Bestallung als Arzt erteilt wurde.

Gegen Ende des Jahres 1954 war ich für zwei Monate an der Hautklinik der Städt. Krankenanstalten zu Nürnberg tätig, um anschließend 19 Monate lang dort in der II. Medizinischen Klinik zu arbeiten, zur Zeit in der Stellung eines Hilfsarztes.

Nürnberg, im August 1956.

Hans-Joachim Wolfgang Geschke

FOTODRUCK SCHETTER NÜRNBERG

